

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа № 6» города Когалыма

Пункт 2.2. Основной  
образовательной программы  
среднего общего  
образования, утвержденной  
приказом  
МАОУ «Средняя школа №6» от  
30.08.2025 № 444

**ПРОГРАММА ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА  
ИЗБРАННЫЕ ВОПРОСЫ МАТЕМАТИКИ  
10 классы**

## **Пояснительная записка**

Настоящий курс предназначен для обучающихся 10 класса средней общеобразовательной школы, интересующихся математикой, желающих расширить и укрепить свои знания в этой области.

Преподавание курса строится как углубленное изучение вопросов, предусмотренных программой основного курса. Углубление реализуется на базе обучения методам и приемам решения математических задач, требующих применения высокой логической и операционной культуры, развивающих научно-теоретическое и алгоритмическое мышление учащихся. Тематика задач не выходит за рамки основного курса, но уровень их трудности - повышенный, существенно превышающий обязательный.

Преподавание курса должно обеспечить систематизацию и углубление знаний и умений обучающихся.

**Целью** данного курса является подготовка обучающихся к продолжению образования, повышению уровня их математической культуры. В программе данного курса указана тематика задач, перечислены основные изучаемые методы их решения. Соответствующие теоретические вопросы входят в программу основного курса и при необходимости повторяются при решении задач.

### ***Задачи курса:***

- расширение и углубление знаний обучающихся по математике;
- формирование культуры умственного труда;
- развитие творческих и интеллектуальных способностей учащихся, логического мышления;
- приобретение практических навыков решения различного рода задач.

### ***Требования к уровню подготовки обучающихся.***

В результате изучения курса учащиеся должны

#### ***Знать:***

- различные методы решения уравнений, неравенств;
- этапы и методы решения текстовых задач;
- основные приёмы решения задач на работу, движение, на проценты;

#### ***Уметь:***

- решать уравнения, неравенства, системы, текстовые,
- применять математических методы для решения содержательных задач из различных областей науки и практики;
- интерпретировать результаты, учитывать реальные ограничения.

**Методы обучения:** практические, наглядные, словесные, работа с книгой и интернет ресурсами.

### ***Организация учебного процесса***

Программа курса рассчитана на 68 часов и предполагает рассмотрение следующих разделов и тем

- Решение текстовых задач.
- Решение задач прикладного содержания.
- Стереометрические задачи и методы их решения
- Преобразование алгебраических выражений
- Решение уравнений.

Из данных 68 часов 8 часов отводится на рассмотрение теоретического материала и 60 часов- практические занятия. Распределение учебного времени в таком соотношении обусловлено тем, что теоретический материал знаком обучающимся и излагается в форме

обзорных лекций с воспроизведением алгоритма выполнения практических заданий. Занятия строятся с учётом индивидуальных особенностей обучающихся, их темпа восприятия и уровня усвоения материала.

**Применяемые технологии (элементы):**

- проблемное обучение, предусматривающее мотивацию к исследованию путём постановки проблем, обсуждение различных вариантов решения проблемы;
- информационно-коммуникационные технологии;
- технология деятельностного метода, помогающая выявить познавательные интересы школьников;
- дифференцированное обучение, групповые и индивидуальные формы;
- использование исследовательского метода в обучении

**Формы контроля**

- самостоятельные работы (5-10 мин)
- промежуточное тестирование по каждому разделу курса
- итоговое тестирование

**Ожидаемые результаты**

Обучающиеся должны

**Знать:**

- основные правила и приёмы преобразования числовых и буквенных выражений;
- методы решения уравнений, систем уравнений;
- методы решения неравенств, систем неравенств;

**Уметь:**

- решать уравнения, системы уравнений;
- решать неравенства, системы неравенств;
- анализировать условие задачи и полученный результат;
- интерпретировать результаты, учитывать реальные ограничения;
- решать текстовые задачи.

**Критерии оценки:**

Отметка «5» ставится, если:

- работа выполнена полностью;
- в логических рассуждениях и обосновании решения нет пробелов и ошибок;
- в решении нет математических ошибок (возможна одна неточность, описка, не являющаяся следствием незнания или непонимания учебного материала).

Отметка «4» ставится, если:

- допущена одна ошибка или два-три недочета в выкладках, рисунках, чертежах или графиках (если эти виды работы не являлись специальным объектом проверки).

Отметка «3» ставится, если:

- допущены более одной ошибки или более двух-трех недочетов в выкладках, чертежах или графиках, но учащийся владеет обязательными умениями по проверяемой теме.

Отметка «2» ставится, если:

- допущены существенные ошибки, показавшие, что учащийся не владеет обязательными умениями по данной теме.

## **Содержание.**

### **1. Решение текстовых задач. (12 ч)**

Решение задач арифметическим способом. Основные типы текстовых задач: на движение, работу, смеси и сплавы. Задачи на отыскание оптимальных значений, задачи с ограничениями на неизвестные. Нестандартные методы решения (графические методы, перебор вариантов и т.д.).

### **2. Решение задач прикладного содержания. (16 ч)**

Прикладные задачи физического характера. Примеры графических зависимостей, отражающих реальные процессы. Описание с помощью функций различных реальных зависимостей между величинами.

### **3. Стереометрические задачи и методы их решения (20ч)**

Задачи на взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве. Построение сечений. Задачи на вычисление линейных и угловых элементов, поверхностей и объемов различных тел.

### **4. Преобразование алгебраических выражений (10ч)**

Числа, корни и степени. Извлечение корня из многозначного числа. Равносильные преобразования и преобразования, при которых возможно появление посторонних корней, исключение посторонних корней. Преобразование тригонометрических выражений.

### **5. Решение уравнений (10ч)**

Равносильность уравнений. Виды уравнений и методы их решений. Решение уравнений в целых числах. Использование свойств и графиков функций при решении уравнений.

.

### Учебно-тематический план

№	Название раздела, темы	Количество часов			Форма проведения	Образовательный продукт
		Всего	Теоретические занятия	Практические занятия		
1	Решение задач арифметическим способом.	2		2	Комбинированный урок	Подборка задач по содержанию курса из сборников заданий для подготовки к ЕГЭ и открытого банка данных
2	Основные типы текстовых задач: на движение, работу, смеси и сплавы.	6		6	Урок-практикум	Подборка текстовых задач из открытого банка данных
3	Задачи на отыскание оптимальных значений, задачи с ограничениями на неизвестные.	2	1	1	Урок-практикум	Подборка заданий из открытого банка данных
4	Нестандартные методы решения (графические методы, перебор вариантов и т.д.).	2	1	1	Комбинированный урок Урок-практикум	Подборка заданий из открытого банка данных
5	Прикладные задачи физического характера	6	1	5	Урок-лекция Урок-практикум	Справочник с алгоритмами решения и оформления задач
6	Примеры графических зависимостей, отражающих реальные процессы.	6		6	Комбинированный урок	Подборка текстовых задач из открытого банка данных
7	Описание с помощью функций различных реальных зависимостей между величинами.	4		4	Урок-практикум	Опорный конспект
8	Задачи на взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве.	6	1	5	Комбинированный урок	Презентация по теме «Задачи на взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве».
9	Построение сечений.	6		6	Урок-практикум	Опорный конспект
10	Задачи на вычисление линейных и угловых элементов, поверхностей и объемов различных тел.	8		8	Урок-практикум	Подборка заданий из открытого банка данных

11	Числа, корни и степени. Извлечение корня из многозначного числа.	3	1	2	Урок-лекция Урок-практикум	Подборка заданий из открытого банка данных
12	Равносильные преобразования и преобразования, при которых возможно появление посторонних корней, исключение посторонних корней.	3		3	Урок-практикум	Подборка заданий из открытого банка данных
13	Преобразование тригонометрических выражений.	4		4	Комбинированный урок	Справочник с алгоритмами решения и оформления задач
14	Равносильность уравнений. Виды уравнений и методы их решений.	4	1	3	Урок-лекция	Опорный конспект
15	Решение уравнений в целых числах.	2	1	1	Комбинированный урок	Подборка заданий из открытого банка данных
16	Использование свойств и графиков функций при решении уравнений.	4	1	3	Комбинированный урок	Справочник с алгоритмами решения и оформления задач
17	Итоговая контрольная работа	1		1	Урок контроля знаний	
	итого	34	7	27		

#### **Список литературы для учителя:**

1. Алгебра и начала анализа 10 класс.Ю.М. Калягин, М.В. Ткаченко, Н.Е. Федорова, О.Н. Доброда-М.: Издательство»Просвещение», 2011
2. ЕГЭ: 3000 задач с ответами по математике. Все задания группы В/ под ред. А.Л. Семёнова, И.В. Ященко-М.: Издательство «Экзамен», 2015.
3. <http://alexlarin.net/ege/2014/b52014.html>
4. ЕГЭ 2015. Математика. Типовые тестовые задания/ под ред И.В.Ященко.-М.: Издательство «Экзамен», издательство МЦНМО,2015.
5. [www.fipi.ru/about/.../publikaciya-demoversiy-kim-ege-i-oge-2015-god](http://www.fipi.ru/about/.../publikaciya-demoversiy-kim-ege-i-oge-2015-god)
6. <http://ege-ok.ru/>
7. <http://egemaximum.ru/>

#### **Список литературы для ученика:**

1. Алгебра и начала анализа 10 класс.Ю.М. Калягин, М.В. Ткаченко, Н.Е. Федорова, О.Н. Доброда-М.: Издательство»Просвещение», 2011
2. ЕГЭ: 3000 задач с ответами по математике. Все задания группы В/ под ред. А.Л. Семёнова, И.В. Ященко-М.: Издательство «Экзамен», 2015.
3. [www.fipi.ru/about/.../publikaciya-demoversiy-kim-ege-i-oge-2015-god](http://www.fipi.ru/about/.../publikaciya-demoversiy-kim-ege-i-oge-2015-god)

4. <http://alexlarin.net/ege/2014/b52014.html>